

KARTA PRZEDMIOTU**I. Dane podstawowe**

Nazwa przedmiotu	Odnawialne źródła energii
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	Renewable energy sources
Kierunek studiów	Inżynieria środowiska
Poziom studiów (I, II, jednolite magisterskie)	I stopnia
Forma studiów (stacjonarne, niestacjonarne)	stacjonarne
Dyscyplina	Inżynieria środowiska
Język wykładowy	polski

Koordinator przedmiotu/osoba odpowiedzialna	Dr Paweł Kwaśnicki
---	--------------------

Forma zajęć (<i>katalog zamknięty ze słownika</i>)	Liczba godzin	semestr	Punkty ECTS
wykład	15	V	

Wymagania wstępne	W1: Podstawowa wiedza z zakresu nauk ścisłych W2: Podstawowe wiadomości z elektrotechniki, elektroniki i informatyki oraz budowy i działania typowych ekologicznych źródeł energii elektrycznej
-------------------	--

II. Cele kształcenia dla przedmiotu

C1 – Zapoznanie z terminologią z zakresu odnawialnych źródeł energii
C2 – Zapoznanie z technologiami, projektowaniem, budową, działaniem i eksploatacją różnych systemów odnawialnych źródeł energii

III. Efekty uczenia się dla przedmiotu wraz z odniesieniem do efektów kierunkowych

Symbol	Opis efektu przedmiotowego	Odniesienie do efektu kierunkowego
WIEDZA		
W_01	Ma wiedzę z dotyczącą budowy oraz podłączania do systemu elektroenergetycznego typowych ekologicznych źródeł energii elektrycznej	K_W03
W_02	Ma wiedzę w zakresie technologii przetwarzania i wykorzystywania energii	K_W12
W_03	Ma wiedzę na temat różnych źródeł energii odnawialnej oraz technologii magazynowania	
KOMPETENCJE SPOŁECZNE		
K_K01	Student rozumie wpływ oddziaływania odnawialnych źródeł energii na środowisko	K_K02
K_K02	Student ma świadomość rozwiązywania problemów praktycznych samodzielnie, a w uzasadnionych przypadkach z pomocą eksperta.	K_K02

IV. Opis przedmiotu/ treści programowe

<p>Wykład:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Odnawialne źródła energii klasyfikacja wg ustawy o OZE 2. Metody redukcji zużycia energii w gospodarstwie domowym 3. Kolektory słoneczne o działaniu bezpośrednim 4. Koncentracja heliostatycznej metodami fotooptycznymi przy użyciu ruchomych lusterek lub soczewek 5. Metoda fotowoltaiczna przy użyciu ogniw słonecznych 6. Wykorzystanie energii wód w elektrowniach wodnych 7. Wykorzystanie energii wiatru w siłowniach i elektrowniach wiatrowych; 8. Konwersja biologiczna (fotosynteza); 9. Konwersja chemiczna i heliologiczna 10. Magazyny energii

V. Metody realizacji i weryfikacji efektów uczenia się

Symbol efektu	Metody dydaktyczne <i>(lista wyboru)</i>	Metody weryfikacji <i>(lista wyboru)</i>	Sposoby dokumentacji <i>(lista wyboru)</i>
WIEDZA			
W_01	Wykład tradycyjny, Praca pod kierunkiem.	Egzamin pisemny	Karty odpowiedzi
W_02			
W_03			

VI. Kryteria oceny, wagi...

Dla wykładu:

Zaliczenie na podstawie egzaminu pisemnego

Ocena bardzo dobra: Student bardzo dobrze zna i rozumie zagadnienia z zakresu OZE, normy prawne, podział, charakterystykę i zakresy stosowalności. Zna i charakteryzuje poszczególne źródła OZE wraz z ich parametrami. Potrafi zaprojektować instalację bazującą na źródłach OZE

Ocena dobra: student ma podstawową wiedzę z zakresu OZE i wymienia najczęściej wykorzystywane technologie. Student zna systemy konwersji energii w zakresie odnawialnych źródeł oraz ich podstawowe parametry i ograniczenia. Potrafi zaprojektować prostą instalację bazującą na źródłach OZE

Ocena dostateczna:

student ma podstawową wiedzę z zakresu odnawialnych źródeł energii, najczęściej stosowane technologie oraz zakresy stosowalności. Rozumie potrzebę transformacji energetycznej

VII. Obciążenie pracą studenta

Forma aktywności studenta	Liczba godzin
Liczba godzin kontaktowych z nauczycielem	15
Liczba godzin indywidualnej pracy studenta	5

VIII. Literatura

Literatura podstawowa
<ol style="list-style-type: none"> 1. Tytko R.: Odnawialne źródła energii, Wydawnictwo OWG, Warszawa, 2009. 2. Lewandowski W.: Proekologiczne odnawialne źródła energii. WNT, Warszawa 2012. 3. Popczyk J.: Energetyka alternatywna. Polkowice 2013. 4. Chmielniak T.: Technologie energetyczne. WNT, Warszawa 2008.4
Literatura uzupełniająca
<ol style="list-style-type: none"> 1. Steller J., Henke A., Kaniewski M. Jak zbudować małą elektrownię wodną? Przewodnik inwestora, Europejskie Stowarzyszenie Małej Energetyki Wodnej (ESHA), 2010 2. Markiewicz H. Instalacje elektryczne WNT, Warszawa, 2012.